

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN(11)Publication number : **2001-034007**(43)Date of publication of application : **09.02.2001**

(51)Int.Cl.

G03G 9/08
G03G 9/087
G03G 9/09(21)Application number : **11-206750**(71)Applicant : **KAO CORP**(22)Date of filing : **21.07.1999**(72)Inventor : **SATA SHINICHI
SHIRAI EIJI
SEDO MASAHIRO
TATE SHUSUKE****(54) FULL-COLOR TONER****(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress a hue change even in continuous printing with an electrophotographic device using an interim transfer system by adding inorganic fine particles having a specified diameter to the surfaces of fine resin particles containing a bonding resin and a colorant.

SOLUTION: Inorganic fine particles having 20-350 nm, preferably 25-50 nm average particle diameter are added to the surfaces of fine resin particles containing a bonding resin and a colorant. The inorganic fine particles may comprise silicon dioxide, titanium dioxide, aluminum oxide, zinc oxide, magnesium oxide, cerium oxide, iron oxide, copper oxide or tin oxide but preferably comprise silica or titanium dioxide, in particular silica from the viewpoint of the impartment of electric charges. The bonding resin may be polyester, styrene-acrylic resin, epoxy resin, polycarbonate or polyurethane but is preferably polyester from the viewpoint of the dispersibility of the colorant, fixability and electrostatic chargeability. Any of dyes, pigments, etc., used for a toner may be used as the colorant.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 16.02.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3204500

[Date of registration] 29.06.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2001-004052

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 15.03.2001

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-34007
(P2001-34007A)

(43) 公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	サーチコード [*] (参考)
G 0 3 G	9/08	G 0 3 G 9/08	3 7 4 2 H 0 0 5
	9/087		3 3 1
	9/09		3 6 1
			3 6 5

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平11-206750

(22) 出願日 平成11年7月21日(1999.7.21)

(71) 出願人 000000918
花王株式会社
東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 佐多 晋一
和歌山市湊1334番地 花王株式会社研究所
内

(72) 発明者 白井 英治
和歌山市湊1334番地 花王株式会社研究所
内

(74) 代理人 100095832
弁理士 細田 芳徳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フルカラートナー

(57) 【要約】

【課題】 中間転写方式の電子写真装置による連続印刷に供しても色相変化が少ないフルカラートナーを提供すること。

【解決手段】 中間転写体に各色のトナー像を順次転写した後、転写材に一括転写して画像を形成する中間転写体方式の電子写真装置に用いられるフルカラートナーにおいて、結着樹脂及び着色剤を含有してなる樹脂微粒子の表面に平均粒子径20～350nmの無機微粒子が外添されてなるフルカラートナー。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中間転写体に各色のトナー像を順次転写した後、転写材に一括転写して画像を形成する中間転写体方式の電子写真装置に用いられるフルカラートナーにおいて、結着樹脂及び着色剤を含有してなる樹脂微粒子の表面に平均粒子径20～350nmの無機微粒子が外添されてなるフルカラートナー。

【請求項2】 さらに平均粒子径20nm未満の無機微粒子が外添されてなる請求項1記載のフルカラートナー。

【請求項3】 ワックスが樹脂微粒子中に含有されてなる請求項1又は2記載のフルカラートナー。

【請求項4】 電子写真装置が有する現像ロールの中心線表面粗さが0.20～0.50 μ mである請求項1～3いずれか記載のフルカラートナー。

【請求項5】 電子写真装置が非磁性一成分現像装置であり、結着樹脂がポリエステルである請求項1～4いずれか記載のフルカラートナー。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真法、静電記録法、静電印刷法等において形成される静電潜像の現像に用いられるフルカラートナーに関する。

【0002】

【従来の技術】画像形成方式として、多重転写方式や多重現像方式等、様々な方式が知られているが、なかでも、中間転写体に各色のトナー像を順次転写した後、転写材に一括転写して画像を形成する中間転写体方式は、転写機構部の容積が比較的小さく、装置の小型が容易なことから、デスクトップサイズのフルカラーレーザープリンタ等として、比較的多く用いられている。しかし、この中間転写体方式では上述したように転写回数が多いため、流動性向上剤として平均粒子径8～16nmの無機微粒子が添加されている従来のトナーでは転写像が微妙に移動し、特に耐刷時の色相の変化が大きくなる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、中間転写方式の電子写真装置による連続印刷に供しても色相変化が少ないフルカラートナーを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、中間転写体に各色のトナー像を順次転写した後、転写材に一括転写して画像を形成する中間転写体方式の電子写真装置に用いられるフルカラートナーにおいて、結着樹脂及び着色剤を含有してなる樹脂微粒子の表面に平均粒子径20～350nmの無機微粒子が外添されてなるフルカラートナーに関する。

【0005】

【発明の実施の形態】本発明に用いられる結着樹脂は、ポリエステル、スチレン-アクリル樹脂、エポキシ樹

脂、ポリカーボネート、ポリウレタン等が挙げられるが、着色剤の分散性、定着性及び帯電性の観点から、ポリエステルが好ましい。

【0006】ポリエステルの原料モノマーとしては、特に制限がなく、公知の多価アルコール成分と、カルボン酸、カルボン酸無水物、カルボン酸エステル等の多価カルボン酸成分が用いられる。

【0007】多価アルコール成分としては、ポリオキシプロピレン(2,2)-2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン、ポリオキシエチレン(2,0)-2,2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン等のビスフェノールAのアルキレン(炭素数2～3)オキサイド(平均付加モル数1～10)付加物、エチレングリコール、プロピレングリコール、グリセリン、ペンタエリスリトール、トリメチロールプロパン、水素添加ビスフェノールA、ソルビトール、又はそれらのアルキレン(炭素数2～3)オキサイド(平均付加モル数1～10)付加物等が挙げられ、これらの1種以上を含有するものが好ましい。さらにはトナーの耐久性を向上させる点から、ビスフェノールAのアルキレン(炭素数2～3)オキサイド付加物がアルコール成分中に5モル%以上、好ましくは50モル%以上使用されていることが望ましい。

【0008】また、多価カルボン酸成分としては、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸、フマル酸、マレイン酸等のジカルボン酸、ドデセニルコハク酸、オクチルコハク酸等の炭素数1～20のアルキル基又は炭素数2～20のアルケニル基で置換されたコハク酸、トリメリット酸、ピロメリット酸、それらの酸の無水物及びそれらの酸のアルキル(炭素数1～8)エステル等が挙げられ、これらの1種以上を含有するものが好ましい。

【0009】ポリエステルは、例えば、多価アルコール成分と多価カルボン酸成分とを不活性ガス雰囲気中にて、要すればエステル化触媒を用いて、180～250℃の温度で縮重合することにより製造することができる。

【0010】ポリエステルの酸価は1～25mg KOH/g、水酸基価は20～60mg KOH/g、軟化点は90～140℃、ガラス転移点は50～70℃であることが、それぞれ好ましい。

【0011】着色剤としては、トナー用着色剤として用いられている染料、顔料等のすべてを使用することができ、カーボンブラック、フクロシアニンブルー、パーマネントブラウンFG、ブリリアントファーストスカーレット、ピグメントグリーンB、ローダミン-Bベース、ピグメントレッド17、ピグメントレッド57:1、ソルベントレッド49、ソルベントレッド146、ピグメントブルー15:3、ソルベントブルー35、カーミン6B、ピグメントイエロー17、ジスアゾエロー等が挙げられ、これらは単独で又は2種以上を混合して用いるこ

とができる。着色剤の含有量は、結着樹脂100重量部に対して、1~10重量部が好ましい。

【0012】本発明は、外添剤として、前記した結着樹脂及び着色剤を含有してなる樹脂微粒子の表面に、平均粒子径が20~350nm、好ましくは25~50nmの大粒径の無機微粒子が添加されている点に大きな特徴がある。このような大粒径の無機微粒子が外添されていると、転写時のトナーの動きが抑制され、複数回の転写を行っても鮮明な像を形成することができる。

【0013】本発明では、さらに、平均粒子径が20nm未満、好ましくは8nm以上、20nm未満、より好ましくは10~18nmの小粒径の無機微粒子が樹脂微粒子の表面に外添されていることが望ましい。前記した大粒径の無機微粒子に、このような小粒径の無機微粒子が併用されていると、例えば、本発明のトナーを非磁性一成分現像方式に用いた際に、帯電制御を容易にすることができるだけでなく、適度な流動性が生じ、より表面の平滑な現像ロールにも使用できるため、より耐久性を向上させることができる。2種類の無機微粒子の配合比は、大粒径の無機微粒子/小粒径の無機微粒子(重量比)で、80/20~20/80が好ましく、80/20~50/50がより好ましい。無機微粒子の粒子径は、走査型電子顕微鏡又は透過型電子顕微鏡を用いて求められる。

【0014】本発明のトナーに用いられる無機微粒子としては、二酸化ケイ素(シリカ)、二酸化チタン、酸化アルミニウム、酸化亜鉛、酸化マグネシウム、酸化セリウム、酸化鉄、酸化銅、酸化錫等が挙げられ、これらの中では、帯電性付与の観点から、シリカ及び二酸化チタンが好ましく、シリカがより好ましい。また、無機微粒子は、単独で、又は2種以上を混合して用いることができるが、本発明では、外添剤として用いる無機微粒子の少なくとも1種は、シリコンオイルで疎水化処理されたものが好ましい。

【0015】シリコンオイルによる疎水化処理の方法としては、シリコンオイルが無機微粒子表面に吸着する方法であれば特に限定されず、例えば無機微粒子を混合槽で攪拌しつつ、シリコンオイルを溶媒にて希釈して噴霧し、攪拌を続けながら槽内で一定時間加熱乾燥するなどの方法が挙げられる。

【0016】本発明では、疎水化処理における無機微粒子へのシリコンオイルの添加量は、該無機微粒子の表面積当たり、2~3mg/m²が好ましい。添加量が2mg/m²以上でかぶりを低減させる効果が大きくなり、3mg/m²以下で無機微粒子の凝集を防止して、無機微粒子を樹脂微粒子の表面に均一に付着させることができる。このような添加量は、BET比表面積が50m²/gの無機微粒子の場合、無機微粒子100重量部当たり、10~15重量部に相当する。

【0017】本発明において、大粒径の無機微粒子とし

て用いられる市販品としては、「NAX-50」(日本アエロジル社製、疎水性シリカ、平均粒子径:35nm)、「EC-300」(チタン工業社製、二酸化チタン、平均粒子径:320nm)等が、また小粒径の無機微粒子として用いられる市販品としては、「R-972」(日本アエロジル社製、疎水性シリカ、平均粒子径:16nm)、「R-974」(日本アエロジル社製、疎水性シリカ、平均粒子径:12nm)等が挙げられる。

【0018】外添剤の含有量は、樹脂微粒子100重量部に対して0.1~5.0重量部が好ましく、0.3~3.0重量部がより好ましい。

【0019】さらに、本発明では、樹脂微粒子中にワックスが含有されていることが好ましい。ワックスとしては、カルナウバワックス、ライスワックス等の天然ワックス、ポリプロピレンワックス、ポリエチレンワックス、サザールワックス等の合成ワックス、モンタンワックス等の石炭系ワックス、アルコール系ワックス、エステル系ワックス等が挙げられ、これらの中では、結着樹脂との相溶性の観点から、カルナウバワックスが好ましい。ワックスの含有量は、結着樹脂100重量部に対して、1~10重量部が好ましく、2~5重量部がより好ましい。

【0020】本発明のトナーは、特に限定されず、粉碎トナー、重合トナー、カプセルトナー等が挙げられ、例えば、湿練粉碎法、スプレイドライ法、重合法等の公知の方法により得られた樹脂微粒子に、外添剤を添加して製造できる。一般的な方法としては、例えば、結着樹脂、着色剤等をボールミル等の混合機で均一に混合した後、密閉式ニーダー又は1軸もしくは2軸の押出機等で熔融混練し、冷却、粉碎、分級して樹脂微粒子を得る。その後、得られた樹脂微粒子と外添剤とをスーパーミキサー、ヘンシェルミキサー等の高速攪拌機等で攪拌混合することにより、外添剤を樹脂微粒子の表面に付着させて、本発明のトナーが得られる。本発明のトナーの重量平均粒子径は、3~10μmであることが好ましい。

【0021】なお、本発明のトナーには、荷電制御剤、導電性調整剤、体質顔料、繊維状物質等の補強充填剤、酸化防止剤、老化防止剤、クリーニング性向上剤等の添加剤が、適宜添加されていてもよい。

【0022】本発明のフルカラートナーは、磁性体微粉末を含有しないときは非磁性一成分系現像剤として、又はキャリアと混合して二成分系現像剤として使用されるが、帯電性の制御が容易である点から、非磁性一成分系現像剤として用いられることが好ましい。

【0023】本発明のフルカラートナーは、中間転写体に各色のトナー像を順次転写した後、転写材に一括転写して画像を形成する中間転写体方式の電子写真装置に用いられる。中間転写体方式の電子写真装置としては、例えば、図1に示すような、各現像槽にそれぞれ異なった

色相のトナーを内包する現像器1、感光体2及び中間転写体3を有する装置が挙げられ、かかる電子写真装置を用いた中間転写体方式による画像形成は、例えば、以下の原理に従って行うことができる。

【0024】(1) 帯電装置4により感光体2の表面を帯電させて、露光装置5により所望の画像パターンを有する静電潜像を感光体2上に形成させる。

(2) 第一現像槽6中のトナーを、現像ロール7により静電潜像に付着させる。

(3) 感光体2上に現像したトナー像を、1次転写装置8により中間転写体3に転写する。

(4) 第一現像槽6を第二現像槽9〜第四現像槽11に順次替えて、(1)〜(3)の工程を繰り返す。

(5) 中間転写体3上に形成した複数色からなるトナー像を、2次転写装置12により一括して転写材に転写した後、定着器13により定着させる。

【0025】本発明では、前記原理を利用した中間転写体方式の電子写真装置であれば、特に限定されず、例えば、より装置の小型化が可能な点から、特開平8-305113号公報等に記載されているような、感光体ベルトを重力に対して斜め方向に長く張架し、該感光体ベルトの移動方向を重力方向下方から上方に駆動する駆動装置と、該感光体ベルトの一方の側面に複数の現像器を積層配置したカラー電子写真装置等、各種の電子写真装置が使用できる。

【0026】なお、本発明のトナーが用いられる電子写真装置が有する現像ロールの中心線表面粗さ(Ra)は、高画質化の観点から、0.20〜0.50 μ mが好ましく、0.25〜0.42 μ mがより好ましい。本発明において、現像ロールの中心線表面粗さ(Ra)は、JIS B0601に記載の方法により測定することができる。

【0027】本発明のフルカラートナーは、キャリアと混合して二成分系現像剤として使用することもできるが、トナー自身が優れた帯電性を有することから、非磁性一成分現像装置に特に好適に用いることができる。

【0028】

【実施例】〔ガラス転移点〕示差走査熱量計「DSC210」(セイコー電子工業(株)製)を用いて昇温速度10 $^{\circ}$ C/分で測定する。

【0029】〔酸価及び水酸基価〕JIS K0070の方法により測定する。

【0030】樹脂製造例1

ポリオキシプロピレン(2.2)-2,2-(4-ヒドロキシフェニル)プロパン12250g、ポリオキシエチレン(2.0)-2,2-(4-ヒドロキシフェニル)プロパン21125g、テレフタル酸14940g及び酸化ジブチル錫15gを窒素雰囲気下、230 $^{\circ}$ C、真空下で攪拌しつつ、ASTM E28-67により測定した軟化点が121 $^{\circ}$ Cに達するまで反応させて、樹脂

Aを得た。樹脂Aのガラス転移点は66 $^{\circ}$ C、酸価は3.44mg KOH/g、水酸基価は23.4mg KOH/gであった。

【0031】実施例1

(a) シアントナーの製造例

結着樹脂として樹脂A93.0重量部、着色剤としてピグメント・ブルー15:3「ECB-301」(大日精化社製)3.5重量部、荷電制御剤として「LR-147」(日本カーリット社製)1.5重量部及びワックスとしてポリプロピレンワックス「三井ハイワックスNP-105」(三井化学社製)1.5重量部をヘンシェルミキサーを用いて混合した後、二軸押出機により熔融混練し、衝突版式粉碎機「ディスパージョンセパレーター」(日本ニューマチック工業(株)製)を用いて、粉碎、分級を行い、重量平均粒子径8.5 μ m、変動係数25.1%の粉体を得た。

【0032】得られた粉体100重量部に疎水性シリカ「NAX-50」(日本アエロジル社製、平均粒子径:35nm)2.5重量部を添加し、10リットル容のヘンシェルミキサーで3200r/min、180秒間攪拌し、シアントナーを得た。

【0033】(b) マゼンタトナーの製造例

樹脂Aの使用量を91.5重量部に変更し、ピグメント・ブルー15:3の代わりにピグメント・レッド57:1「ECR-101」(大日精化社製)5.5重量部を用いた以外は、シアントナーの製造例と同様にして、重量平均粒子径8.5 μ m、変動係数25.6%の粉体を得た後、疎水性シリカと混合して、マゼンタトナーを得た。

【0034】(c) イエロートナーの製造例

樹脂Aの使用量を93.5重量部に変更し、ピグメント・ブルー15:3の代わりにピグメント・イエロー17「ECY-215」(大日精化社製)3.5重量部を用いた以外は、シアントナーの製造例と同様にして、重量平均粒子径8.5 μ m、変動係数26.0%の粉体を得た後、疎水性シリカと混合して、イエロートナーを得た。

【0035】実施例2

疎水性シリカとして、「NAX-50」2.5重量部の代わりに、「NAX-50」1.2重量部と「R-972」(日本アエロジル社製、平均粒子径:16nm)0.5重量部を用いた以外は、実施例1と同様にして、シアントナー、マゼンタトナー、イエロートナーを、それぞれ得た。

【0036】実施例3

疎水性シリカ「NAX-50」2.5重量部の代わりに、導電性二酸化チタン「EC-300」(チタン工業社製、平均粒子径:320nm)1.0重量部と、疎水性シリカ「R-974」(日本アエロジル社製、平均粒子径:12nm)0.5重量部を用いた以外は、実施例

1と同様にして、シアントナー、マゼンタトナー、イエロートナーを、それぞれ得た。

【0037】実施例4

(a) シアントナーの製造例

樹脂Aの使用量を92.5重量部に変更し、ポリプロピレンワックスの代わりにカルナウバワックス「カルナウバワックスNO.1」(加藤洋行社輸入)2.5重量部を用いた以外は、実施例2と同様にして、重量平均粒子径8.5 μ m、変動係数25.2%の粉体を得た後、疎水性シリカと混合して、シアントナーを得た。

【0038】(b) マゼンタトナーの製造例

樹脂Aの使用量を90.5重量部に変更し、ピグメント・ブルー15:3の代わりにピグメント・レッド57:1「ECR-101」(大日精化社製)5.5重量部を用いた以外は、シアントナーの製造例と同様にして、重量平均粒子径8.6 μ m、変動係数25.7%の粉体を得た後、疎水性シリカと混合して、マゼンタトナーを得た。

【0039】(c) イエロートナーの製造例

ピグメント・ブルー15:3の代わりにピグメント・イエロー17「ECY-215」(大日精化社製)3.5重量部を用いた以外は、シアントナーの製造例と同様にして、重量平均粒子径8.5 μ m、変動係数26.0%の粉体を得た後、疎水性シリカと混合して、イエロートナーを得た。

【0040】比較例1

疎水性シリカとして、「NAX-50」2.5重量部の代わりに、「R-972」(日本アエロジル社製、平均粒子径:16nm)0.6重量部を用いた以外は、実施例1と同様にして、シアントナー、マゼンタトナー、イエロートナーを、それぞれ得た。

【0041】試験例1

実施例1~4及び比較例1で得られたシアントナー、マゼンタトナー及びイエロートナーを、「IPSIO COLOR 2000」(リコー社製)に実装し、普通紙

「XEROX4200」を用いて、シアントナー、マゼンタトナー及びシアントナーの1枚当たりの印字率が5%の印刷を、連続して3000枚行い、色相変化の程度を評価した。なお、装置が有する現像ロールの中心線表面粗さ(Ra)は0.25 μ mであり、色相変化は「SP ECTRODENSITOMETER 938」(X-rite社製)を用いて1枚目と3000枚印字後の色相変化の差(ΔE)を測定し、以下の評価基準に従って評価した。さらに、現像ロールを、中心線表面粗さ(Ra)が0.42 μ m、0.55 μ mの現像ロールに交換して同様に連続印刷を行い、色相変化の程度を評価した。結果を表1に示す。

【0042】なお、「IPSIO COLOR 2000」は、感光ベルトとその周囲に色の異なる複数の現像器を配置する中間転写体方式の非磁性一成分現像装置である。

【0043】試験例2

実施例2で得られたシアントナー、マゼンタトナー及びイエロートナーを、「ページプレスト N-4」(カシオ計算機社製)に実装した以外は試験例1と同様にして連続印刷を行い、1枚目と3000枚印字後の色相変化の程度を以下の評価基準に従って評価した。結果を表1に示す。

【0044】なお、「ページプレスト N-4」は、4本の感光体を用いて現像するタンデム方式の非磁性一成分現像装置である。

【0045】〔評価基準〕

◎: ΔE が2.0未満で、実使用上特に良好である。

○: ΔE が2.0以上、5.0未満で、実使用上問題はない。

△: ΔE が5.0以上、10.0未満で、実使用可能である。

×: ΔE が10.0以上で、使用不可である。

【0046】

【表1】

	使用トナー	現像ロールの中心線表面粗さ(Ra)		
		0.25 μ m	0.42 μ m	0.55 μ m
試験例1	実施例1	○	○	△
	実施例2	◎	○	○
	実施例3	○	○	△
	実施例4	◎	◎	○
	比較例1	×	×	×
試験例2	実施例2	×	×	×

【0047】試験例1の結果より、小粒径の無機微粒子のみを外添剤として添加した比較例1のトナーでは、色相変化が非常に大きいのにに対し、実施例1~4のトナーを中間転写体方式の装置に実装して得られた画像は、色

相変化が小さく、特にカルナウバワックスを配合した実施例4のトナーでは、優れた画像が得られていることが分かる。また、試験例2の結果より、中間転写体方式の装置では良好な画像が得られるトナーも、タンデム方式

の装置では、色相変化が非常に大きく、使用不可であることが分かる。

【0048】

【発明の効果】本発明により、中間転写方式の電子写真装置による連続印刷に供しても色相変化が少ないフルカラートナーを提供することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は、本発明のトナーが用いられる中間転写体方式の電子写真装置の一実施形態を示す概略説明図である。

【符号の説明】

1 現像器

2 感光体

3 中間転写体

4 帯電装置

5 露光装置

6 第一現像槽

7 現像ロール

8 1次転写装置

9 第二現像槽

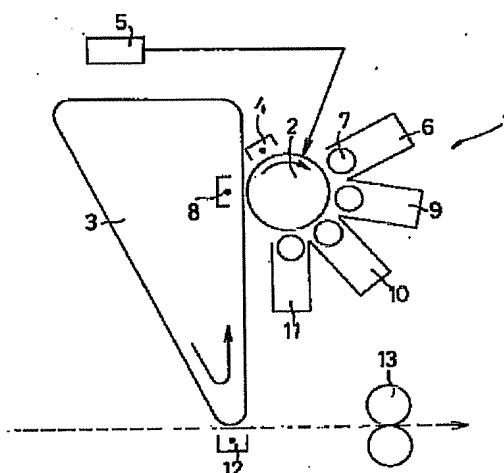
10 第三現像槽

11 第四現像槽

12 2次転写装置

13 定着器

【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成12年4月7日(2000.4.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 中間転写体に各色のトナー像を順次転写した後、転写材に一括転写して画像を形成する中間転写体方式の電子写真装置に用いられるフルカラートナーにおいて、結着樹脂及び着色剤を含有してなる樹脂微粒子の表面に平均粒子径20～350nmの無機微粒子及び平均粒子径20nm未満のシリカが外添されてなるフルカラートナー。

【請求項2】 ワックスが樹脂微粒子中に含有されてなる請求項1記載のフルカラートナー。

【請求項3】 電子写真装置が有する現像ロールの中心

線表面粗さが0.20～0.50μmである請求項1又は2記載のフルカラートナー。

【請求項4】 電子写真装置が非磁性一成分現像装置であり、結着樹脂がポリエステルである請求項1～3いずれか記載のフルカラートナー。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0004

【補正方法】変更

【補正内容】

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、中間転写体に各色のトナー像を順次転写した後、転写材に一括転写して画像を形成する中間転写体方式の電子写真装置に用いられるフルカラートナーにおいて、結着樹脂及び着色剤を含有してなる樹脂微粒子の表面に平均粒子径20～350nmの無機微粒子及び平均粒子径20nm未満のシ

リカが外添されてなるフルカレートナーに関する。

フロントページの続き

(72)発明者 瀬藤 雅弘
和歌山市湊1334番地 花王株式会社研究所
内

(72)発明者 舘 秀典
和歌山市湊1334番地 花王株式会社研究所
内
Fターム(参考) 2H005 AA01 AA06 AA08 AA21 CA08
CA14 CB00 CB07 CB13 EA05
FA07